

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**КАФЕДРА ІНТЕЛЕКТУЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Лабораторна робота №3**

з дисципліни «Непроцедурне програмування»

Тема: Функції вищого порядку

Варіант 6

Виконала студентка групи КН-31  
Мензатюк Олександра Петрівна

Перевірв:  
Миколайчук Роман Антонович

**Київ – 2021**

Мета: Набути досвіду визначення та використання функцій вищого порядку.

### Завдання 1

Визначте вказані функції в кожному з завдань: а) без застосування, б) з застосуванням вбудованих функцій.

Видалити повтори елементів списку (список - множина), напр.:  
[1,1,1,5,5,3,1,1,222,222,222,222]  $\Rightarrow$  [1,5,3,222].

Код:

```
-- a)
delDuplicate1 :: [Int] -> [Int]
delDuplicate1 [] = []
delDuplicate1 (x:xs) = x : delDuplicate1 (remove x xs)
  where
    remove :: Int -> [Int] -> [Int]
    remove x [] = []
    remove x (y:ys) | x == y = remove x ys
                     | otherwise = y : remove x ys

-- б)
delDuplicate2 :: [Int] -> [Int]
delDuplicate2 [] = []
delDuplicate2 (x:xs) | isElem x xs = delDuplicate2 xs
                     | otherwise = x : delDuplicate2 xs
  where
    isElem :: Int -> [Int] -> Bool
    isElem y ys | y `elem` ys = True
                | otherwise = False
```

Протокол тестування:

```
*Main> delDuplicate1 [1,1,1,5,5,3,1,1,222,222,222,222]
[1,5,3,222]
*Main> delDuplicate2 [1,1,1,5,5,3,1,1,222,222,222,222]
[5,3,1,222]
```

### Завдання 2

Визначте вказані функції в кожному з завдань: а) без застосування, б) з застосуванням вбудованих функцій.

Знайти найменше спільне кратне двох чисел.

Код:

```
-- a)
lcm1 :: Int -> Int -> Int
lcm1 x y = find x y
  where
    find :: Int -> Int -> Int
    find i j | i == j = i
              | i < j = find (i+x) j
              | i > j = find i (j+y)

-- 6)
lcm2 :: Int -> Int -> Int
lcm2 x y = find x y
  where
    find :: Int -> Int -> Int
    find a b = abs ((x `quot` (gcd x y)) * y)
-- `quot` - ділення націло в сторону 0
```

Протокол тестування:

```
*Main> lcm1 7 23
161
*Main> lcm1 56 196
392
*Main> lcm2 56 196
392
*Main> lcm2 7 23
161
```

Висновок

У ході виконання лабораторної роботи №3 було визначено декілька функцій вищого порядку з рекурсією та без, що допомогло ознайомитися зі способами визначення функцій вищого порядку Haskell із застосуванням та без застосування вбудованих функцій.